

# Ellisys Bluetooth® アナライザ

車載機器関連の解析機能

CAN, CCC DK, Channel Sounding, LE Audio

Bluetooth Explorer 400  
BEX400



Bluetooth Vanguard  
BV1



Bluetooth Tracker  
BTR1



## 進化する Bluetooth が車への採用を拡大、加速

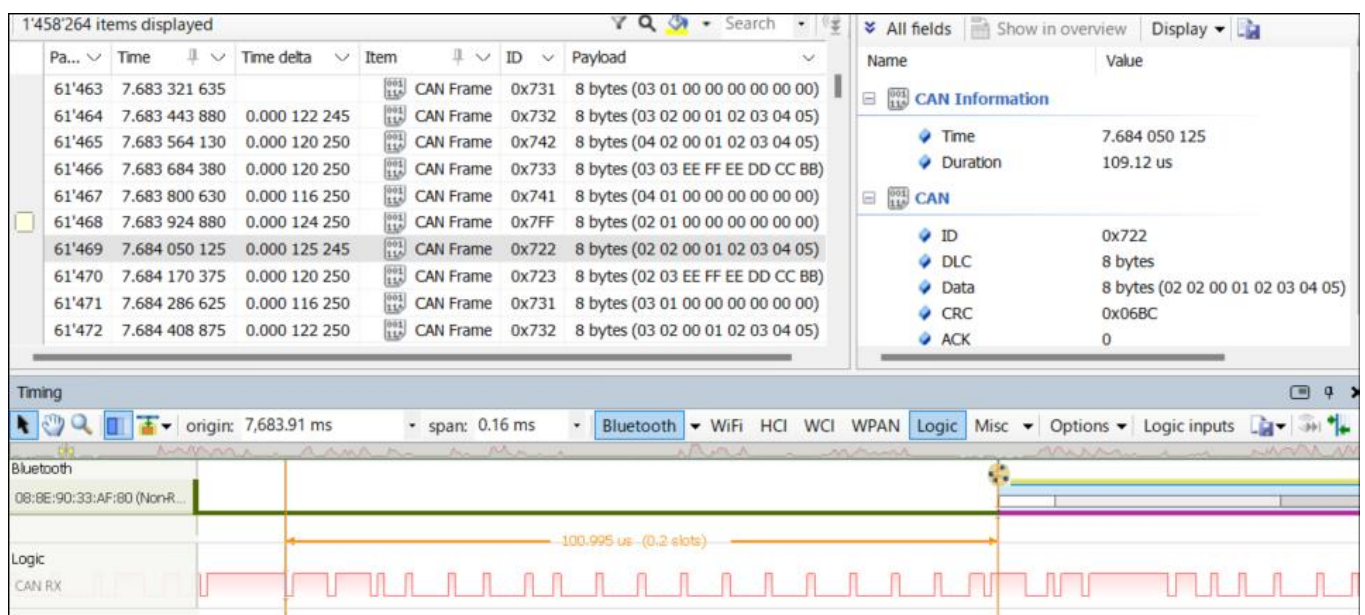
Bluetooth は常に進化しています。特に Bluetooth Low Energy (LE) は注目される技術を積極的に取り入れています。

以前、車で使われる Bluetooth と言えば、スマートフォンのオーディオや電話帳へのアクセスを行う Classic Bluetooth でした。現在、コンシューマー機器ではオーディオも Bluetooth LE を用いた通信 (**LE Audio**) が市場の拡大を続け、車での LE Audio 採用も必須となりつつあります。また、Bluetooth LE の特徴を生かして車のセンサーデータを送ることは既に実現されています。

Bluetooth Low Energy の技術を元にしたデジタルキー (**CCC Digital Key**) の採用も広がり、高精度な距離計測機能 (**Channel Sounding**) と共に安心して使える車載アプリケーションの実装が加速しています。

Ellisys の Bluetooth アナライザは、こういった Bluetooth の規格にいち早く対応し、車載機器エンジニアの開発を積極的に支援しています。さらに、車載機器エンジニアからの要望を受け、ロジックピンを用いた **CAN** データの記録にも対応し、Bluetooth と CAN データの同期解析を可能にしました。

### ◆ CAN サンプル (Bluetooth と CAN の正確なタイミング解析も可能)



### ◆ Ellisys Bluetooth アナライザは、2.4GHz帯のスペクトラムも Bluetooth と同時に記録し時系列にグラフィカルに表示します。電波環境が厳しい車内で行われる Bluetooth 通信の問題解決に有効なツールです。

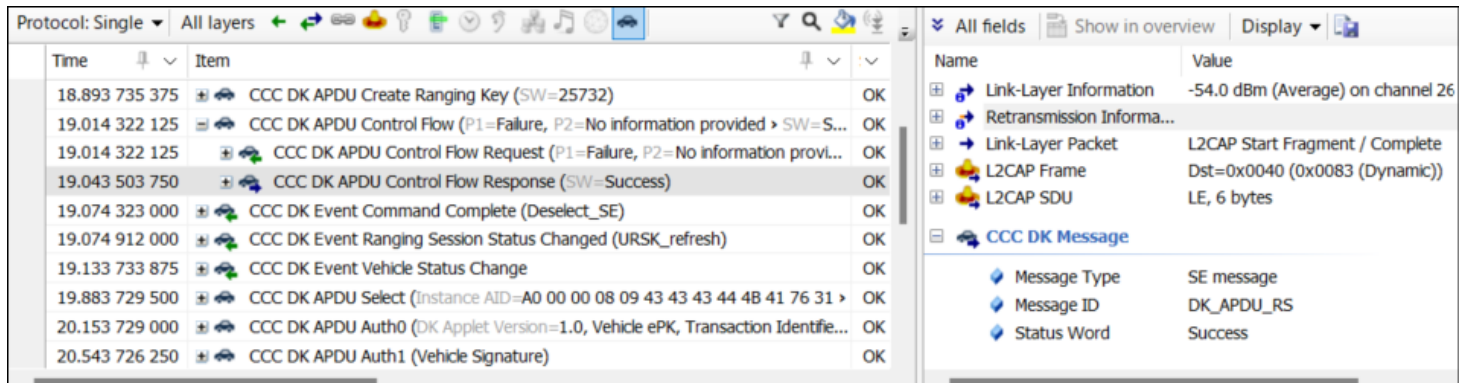
### ◆ Ellisys Bluetooth アナライザのデモ、評価貸し出しを行っていますので、ご興味のある方はガイロジック株式会社 (bt@gailogic.co.jp, 0422-26-8211) までお問い合わせください。

# Ellisys Bluetooth® アナライザ

車載機器関連の解析機能

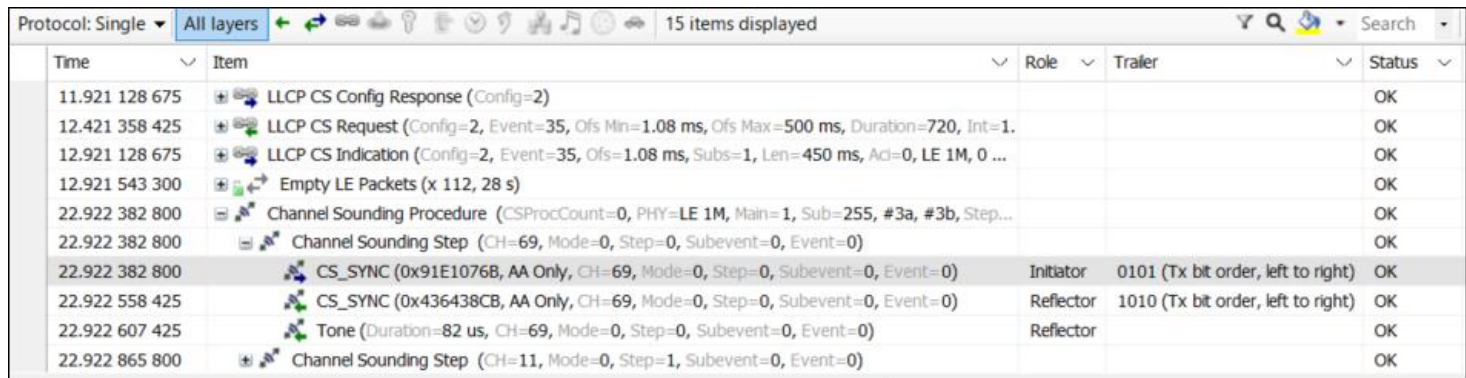
CAN, CCC DK, Channel Sounding, LE Audio

◆ CCC DK サンプル (いち早く CCC Digital Key のデコードに対応)



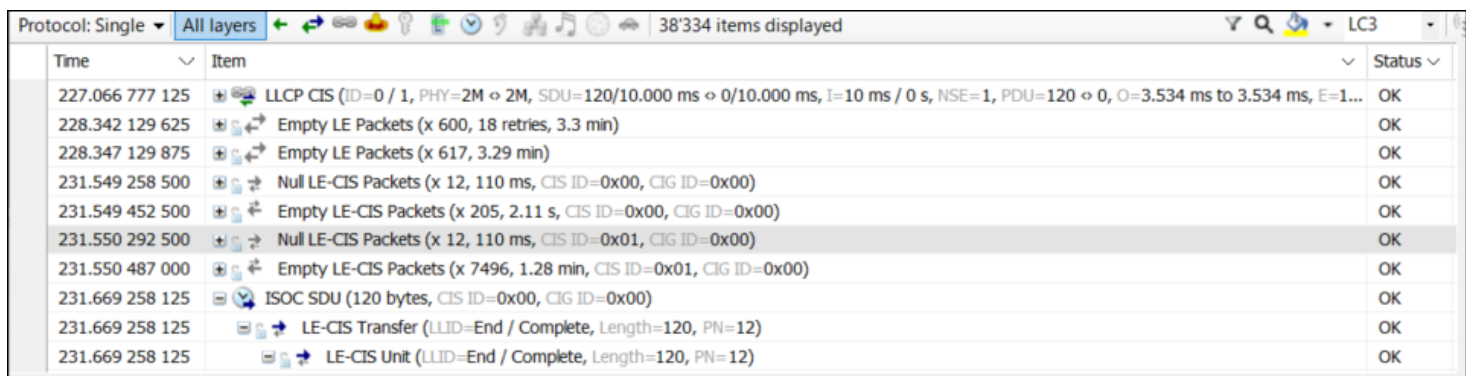
Time	Item	Status
18.893 735 375	CCC DK APDU Create Ranging Key (SW=25732)	OK
19.014 322 125	CCC DK APDU Control Flow (P1=Failure, P2=No information provided > SW=S...	OK
19.014 322 125	CCC DK APDU Control Flow Request (P1=Failure, P2=No information provi...	OK
19.043 503 750	CCC DK APDU Control Flow Response (SW=Success)	OK
19.074 323 000	CCC DK Event Command Complete (Deselect_SE)	OK
19.074 912 000	CCC DK Event Ranging Session Status Changed (URSK_refresh)	OK
19.133 733 875	CCC DK Event Vehicle Status Change	OK
19.883 729 500	CCC DK APDU Select (Instance AID=A0 00 00 08 09 43 43 44 4B 41 76 31 >	OK
20.153 729 000	CCC DK APDU Auth0 (DK Applet Version=1.0, Vehicle ePK, Transaction Identif...	OK
20.543 726 250	CCC DK APDU Auth1 (Vehicle Signature)	OK

◆ Channel Sounding サンプル (BV1 のみ、CS の Sync, Tone も正確に記録)



Time	Item	Role	Trailer	Status
11.921 128 675	LLCP CS Config Response (Config=2)			OK
12.421 358 425	LLCP CS Request (Config=2, Event=35, Ofs Min=1.08 ms, Ofs Max=500 ms, Duration=720, Int=1.			OK
12.921 128 675	LLCP CS Indication (Config=2, Event=35, Ofs=1.08 ms, Subs=1, Len=450 ms, Act=0, LE 1M, 0 ...			OK
12.921 543 300	Empty LE Packets (x 112, 28 s)			OK
22.922 382 800	Channel Sounding Procedure (CSProcCount=0, PHY=LE 1M, Main=1, Sub=255, #3a, #3b, Step...			OK
22.922 382 800	Channel Sounding Step (CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)			OK
22.922 382 800	CS_SYNC (0x91E1076B, AA Only, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Initiator	0101 (Tx bit order, left to right)	OK
22.922 558 425	CS_SYNC (0x436438CB, AA Only, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Reflector	1010 (Tx bit order, left to right)	OK
22.922 607 425	Tone (Duration=82 us, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Reflector		OK
22.922 865 800	Channel Sounding Step (CH=11, Mode=0, Step=1, Subevent=0, Event=0)			OK

◆ LE Audio サンプル (LC3 自動検出可能、BV1では事後復号化も可能でギャップレス記録を実現)



Time	Item	Status
227.066 777 125	LLCP CIS (ID=0 / 1, PHY=2M ↔ 2M, SDU=120/10.000 ms ↔ 0/10.000 ms, I=10 ms / 0 s, NSE=1, PDU=120 ↔ 0, O=3.534 ms to 3.534 ms, E=1...	OK
228.342 129 625	Empty LE Packets (x 600, 18 retries, 3.3 min)	OK
228.347 129 875	Empty LE Packets (x 617, 3.29 min)	OK
231.549 258 500	Null LE-CIS Packets (x 12, 110 ms, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.549 452 500	Empty LE-CIS Packets (x 205, 2.11 s, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.550 292 500	Null LE-CIS Packets (x 12, 110 ms, CIS ID=0x01, CIG ID=0x00)	OK
231.550 487 000	Empty LE-CIS Packets (x 7496, 1.28 min, CIS ID=0x01, CIG ID=0x00)	OK
231.669 258 125	ISOC SDU (120 bytes, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.669 258 125	LE-CIS Transfer (LLID=End / Complete, Length=120, PN=12)	OK
231.669 258 125	LE-CIS Unit (LLID=End / Complete, Length=120, PN=12)	OK

本文書の内容は予告なく変更されることがあります。ご不明点や最新情報はスイスEllisys社の日本総代理店 ガイロジック株式会社までお問い合わせください。